

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 1 3 日
Date of Application:

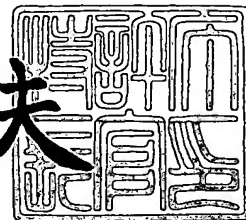
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 6 9 2 8 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 6 9 2 8 2]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0203939

【提出日】 平成14年 9月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 370

【発明の名称】 画像形成装置およびアプリ起動制御方法

【請求項の数】 24

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 秋吉 邦洋

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 安藤 光男

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100089118

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 036711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置およびアプリ起動制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと画像形成処理で使用されるハードウェア資源との間に介在し、前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置であって、

前記画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させるように制御するアプリ起動制御手段、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 アプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得する必須アプリ情報取得手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記必須アプリ情報取得手段は、前記アプリケーションが保有する必須関係にある相手方アプリケーションに関する情報を取得して前記必須アプリ情報を生成することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記必須アプリ情報取得手段は、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行い、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信によって取得することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記必須アプリ情報取得手段は、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報を

ネットワーク経由で取得することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記必須アプリ情報取得手段によって取得された必須アプリ情報を記憶しておく記憶手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 ～ 5 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記必須アプリ情報取得手段は、インストールされているアプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とするプラグインソフトに関する必須アプリ情報を取得することを特徴とする請求項 2 ～ 5 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記アプリ起動制御手段は、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるまで起動を制限するように制御することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記アプリ起動制御手段は、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記アプリ起動制御手段は、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記コントロールサービスをサーバとしたクライアントプロセスとして動作し、かつ前記アプリケーションをクライアントとしたサーバプロセスとして動作する仮想アプリケーションサービスをさらに備え、

前記必須アプリ情報取得手段と前記アプリ起動制御手段は、前記仮想アプリケーションサービスに含まれることを特徴とする請求項 2 ～ 10 のいずれか一つに記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記必須アプリ情報取得手段と前記アプリ起動制御手段は、前記仮想アプリケーションサービスのプロセス内部でスレッドとして生成されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記仮想アプリケーションサービスは、前記アプリケーションごとに設けられ、前記画像形成装置にインストールされたアプリケーションのうち、対応する仮想アプリケーションサービスの必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段とを使って、インストールされているアプリケーションが他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合に、必須関係にあるアプリケーションと一緒に起動させるように制御することを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記コントロールサービスは、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと画像形成処理で使用されるハードウェア資源との間に介在し、前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置上で、前記アプリケーションの起動制御を行うアプリ起動制御方法であって、

前記画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士と一緒に起動させるように制御するアプリ起動制御ステップ、

を含むことを特徴とするアプリ起動制御方法。

【請求項 16】 アプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得する必須アプリ情報取得ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 15 に記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 17】 前記必須アプリ情報取得ステップは、前記アプリケーションが保有する必須関係にある相手方アプリケーションに関する情報を取得して前記必須アプリ情報を生成することを特徴とする請求項 16 に記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 18】 前記必須アプリ情報取得ステップは、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行い、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信によって取得することを特徴とする請求項 16 に記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 19】 前記必須アプリ情報取得ステップは、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得することを特徴とする請求項 16 に記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 20】 前記必須アプリ情報取得ステップによって取得された必須アプリ情報を記憶しておく記憶ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 16～19 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 21】 前記必須アプリ情報取得ステップは、インストールされているアプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とするプラグインソフトに関する必須アプリ情報を取得することを特徴とする請求項 16～19 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 22】 前記アプリ起動制御ステップは、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるまで起動を制限するように制御することを特徴とする請求項 15～20 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 2 3】 前記アプリ起動制御ステップは、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御することを特徴とする請求項 1 5 ～ 2 0 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法。

【請求項 2 4】 前記アプリ起動制御ステップは、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御することを特徴とする請求項 1 5 ～ 2 0 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コピー、プリンタ、スキャナおよびファクシミリなどの画像形成処理にかかるユーザサービスを提供する画像形成装置で、アプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーション同士と一緒に起動させるように制御する画像形成装置およびアプリ起動制御方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年では、プリンタ、コピー、ファクシミリ、スキャナなどの各装置の機能を 1 つの筐体内に収納した画像形成装置（以下、「複合機」という。）が知られている。この複合機は、1 つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けるとともに、プリンタ、コピーおよびファクシミリ装置にそれぞれ対応した 3 種類のソフトウェアを設け、これらのソフトウェアを切り替えることによって、当該装置をプリンタ、コピー、スキャナまたはファクシミリ装置として動作させるものである。

【0 0 0 3】

このような従来の複合機では、プリンタ、コピー、ファクシミリ、スキャナな

どの各機能単位ですべてのアプリケーションプログラムが起動される。これら既存のアプリケーションの場合、各アプリケーションは、単独で起動され実行できるようになっている。言い換えれば、従来の複合機では、あらかじめ搭載されている既存のアプリケーションの場合、使用する機能に応じたアプリケーションを起動させて実行するだけでよく、他のアプリケーションと一緒に起動させないと所望の機能が実現できないという状況が生じる場合は想定されていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような従来の複合機では、プリンタ、コピー、スキャナおよびファクシミリ装置に対応するソフトウェアをそれぞれ別個に設けているため、各ソフトウェアの開発に多大の時間を要する。このため、出願人は、表示部、印刷部および撮像部などの画像形成処理で使用されるハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの各ユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションを複数搭載し、これらのアプリケーションとハードウェア資源との間に介在して、ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とするハードウェア資源の管理、実行制御並びに画像形成処理を行う各種コントロールサービスからなるプラットフォームを備えた画像形成装置（複合機）を発明した。

【0005】

このような新規な複合機では、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とするサービスを提供するコントロールサービスをアプリケーションと別個に設けた構成となっているため、複合機の出荷後にユーザもしくは第三者であるサードベンダが新規なアプリケーションを開発して、複合機に搭載可能な構成となっている。このため、かかる複合機では、出荷時に搭載されているコピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリといった既存のアプリケーション以外に、従来の複合機とは異なるユーザやサードベンダが開発した新規アプリケーションなども多数起動できるようになっている。このように、複合機があらかじめ提供している既存のアプリケーションの場合は、単独で起動させても所望の機能を実現することができるが、第三者が開発する新規アプリケーションの中には、ベンダに

よって新しい機能を付加する必要性から複数のアプリケーションを起動して実行することが前提になっているものがある。このため、複数のアプリケーションの起動と実行が前提となっている新規アプリケーションの場合、それを知らずに単独で起動させて実行しても、アプリケーション本来の機能が実現できなかったり、動作が途中で停止するなど従来の複合機では問題にならなかった新規な課題が生じてくる。

【0006】

この発明は上記に鑑みてなされたもので、必須関係にあるアプリケーション同士を常に一緒に起動させるようにして、アプリケーション本来の機能を実現し、複合機の動作の安定性を図ることができる画像形成装置およびアプリ起動制御方法を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと画像形成処理で使用されるハードウェア資源との間に介在し、前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置であって、前記画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士と一緒に起動させるように制御するアプリ起動制御手段を備えたことを特徴とする。

【0008】

この請求項1にかかる発明によれば、アプリ起動制御手段によって、画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケ

ーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させるように制御することで、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現して、複合機の動作の安定性を図ることができる。

【0009】

また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、アプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得する必須アプリ情報取得手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0010】

この請求項2にかかる発明によれば、アプリケーションを起動して実行する際に、必須アプリ情報取得手段によって、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得することで、起動させるアプリケーションが単独で実行できるものか、他のアプリケーションの実行を必要とするかが、アプリケーションを起動する前に知ることができ、アプリケーションの起動を適切に制御することによって、画像形成装置のシステムの安定性をより向上させることができる。

【0011】

また、請求項3にかかる発明は、請求項2に記載の画像形成装置において、前記必須アプリ情報取得手段は、前記アプリケーションが保有する必須関係にある相手方アプリケーションに関する情報を取得して前記必須アプリ情報を生成することを特徴とする。

【0012】

この請求項3にかかる発明によれば、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーション自身が相手方アプリケーションに関する情報を保有している場合は、必須アプリ情報取得手段により、アプリケーションから必須アプリ情報を取得することで、単独で実行できるアプリケーションか、必須

関係にあるアプリケーションのため一緒に起動させる必要があるかを識別することができる。

【0013】

また、請求項4にかかる発明は、請求項2に記載の画像形成装置において、前記必須アプリ情報取得手段は、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行い、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信によって取得することを特徴とする。

【0014】

この請求項4にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行って、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信により取得することで、起動前のアプリケーションに対してプロセス間通信を使って必要な情報を取得することができる。

【0015】

また、請求項5にかかる発明は、請求項2に記載の画像形成装置において、前記必須アプリ情報取得手段は、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得することを特徴とする。

【0016】

この請求項5にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得することで、必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をリアルタイムで容易に更新することができる上、その情報量も必要に応じて増やすことができ、詳細な必須アプリ情報の提供も可能となる。

【0017】

また、請求項6にかかる発明は、請求項2～5のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記必須アプリ情報取得手段によって取得された必須アプリ情報を記憶しておく記憶手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0018】

この請求項6にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって取得された必須アプリ情報を記憶手段に記憶させることで、一旦取得した必須アプリ情報を必要に応じていつでも取り出せることから、データベースのように使用することが可能となり、記憶手段に記憶された必須アプリ情報だけで起動制御することが可能なアプリケーションの場合は、処理が迅速化できる上、記憶手段内の必須アプリ情報が充実するにしたがって、一層適切に起動制御が行えるようになる（学習機能）。

【0019】

また、請求項7にかかる発明は、請求項2～5のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記必須アプリ情報取得手段は、インストールされているアプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とするプラグインソフトに関する必須アプリ情報を取得することを特徴とする。

【0020】

この請求項7にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって取得する必須アプリ情報として、あるアプリケーションに付け足す形で新しい機能が見えるようにするプラグインソフトに関する情報を取得することで、一緒に起動すべきソフトが他にあることがわかる。

【0021】

また、請求項8にかかる発明は、請求項1～6のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記アプリ起動制御手段は、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるまで起動を制限するように制御することを特徴とする。

【0022】

この請求項8にかかる発明によれば、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、アプリ起動制御手段によって、必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるようになるまで起動を制限するように制御することで

、必須関係にあるアプリケーションを単独で起動させて、動作が不安定になることを回避することができる。

【0023】

また、請求項9にかかる発明は、請求項1～6のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記アプリ起動制御手段は、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御することを特徴とする。

【0024】

この請求項9にかかる発明によれば、アプリ起動制御手段によって、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合に、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御することで、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現して、複合機の動作の安定性を図ることができる。

【0025】

また、請求項10にかかる発明は、請求項1～6のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記アプリ起動制御手段は、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御することを特徴とする。

【0026】

この請求項10にかかる発明によれば、アプリ起動制御手段によって、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御することで、必須関係にあるアプリケーション同士と一緒に起動させることができる。

【0027】

また、請求項 11 にかかる発明は、請求項 2～10 のいずれか一つに記載の画像形成装置において、前記コントロールサービスをサーバとしたクライアントプロセスとして動作し、かつ前記アプリケーションをクライアントとしたサーバプロセスとして動作する仮想アプリケーションサービスをさらに備え、前記必須アプリ情報取得手段と前記アプリ起動制御手段は、前記仮想アプリケーションサービスに含まれることを特徴とする。

【0028】

この請求項 11 にかかる発明によれば、コントロールサービスをサーバとしたクライアントプロセスとして動作し、かつアプリケーションをクライアントとしたサーバプロセスとして動作する仮想アプリケーションサービスに、必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段とが含まれることで、アプリケーションに対して必須アプリ情報取得およびアプリケーション起動制御というサービスを提供するだけでなく、ネットワークを経由してコントロールサービスから必須アプリに関する情報を取得することが可能となり、必須関係にあるアプリケーションと一緒に起動させて本来の機能を実現すると共に、複合機の動作の安定性を図ることができる。

【0029】

また、請求項 12 にかかる発明は、請求項 11 に記載の画像形成装置において、前記必須アプリ情報取得手段と前記アプリ起動制御手段は、前記仮想アプリケーションサービスのプロセス内部でスレッドとして生成されることを特徴とする。

【0030】

この請求項 12 にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段が仮想アプリケーションサービスのプロセス内のスレッドとして生成されることで、複数のアプリケーションを並列に起動する場合に、必須アプリ情報取得処理とアプリ起動制御処理とをコンテキストの切り替えなしに CPU の占有切り替えによって並列実行することが可能となり、必須アプリ情報取得処理とアプリ起動制御処理との並列処理を円滑に行うことができる。

【0031】

また、請求項 13 にかかる発明は、請求項 11 または 12 に記載の画像形成装置において、前記仮想アプリケーションサービスは、前記アプリケーションごとに設けられ、前記画像形成装置にインストールされたアプリケーションのうち、対応する仮想アプリケーションサービスの必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段とを使って、インストールされているアプリケーションが他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合に、必須関係にあるアプリケーションと一緒に起動させるように制御することを特徴とする。

【0032】

この請求項 13 にかかる発明によれば、画像形成装置にインストールされたアプリケーションのうち、対応する仮想アプリケーションサービスの必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段とにより、インストールされているアプリケーションが他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、その取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合に、必須関係にあるアプリケーションと一緒に起動させるように制御することで、アプリケーション本来の機能を実現すると共に、複合機の動作の安定性を図ることができる。また、仮想アプリケーションサービスは、各アプリケーションごとに設けられ、アプリケーションごとに別個の処理が可能のため、複数のアプリケーションに対する起動制御処理を各アプリケーションに対応した仮想アプリケーションサービスで並列に実行することにより、アプリケーションの起動制御処理を効率的に行うことができる。

【0033】

また、請求項 14 にかかる発明は、請求項 1～13 に記載の画像形成装置において、前記コントロールサービスは、前記ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも 2 つが共通的に必要とする前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うことを特徴とする。

【0034】

この請求項14にかかる発明によれば、コントロールサービスは、ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とするハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うようにすることで、複数のアプリケーションを作成する際に、共通化できる部分をコントロールサービス（プラットフォーム）として共通化することにより、それ以外の部分を作成すればよいので、アプリケーションの開発が容易となり、かつ、短期間で開発することができる。

【0035】

また、請求項15にかかる発明は、画像形成処理にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うアプリケーションと、前記アプリケーションと画像形成処理で使用されるハードウェア資源との間に介在し、前記ハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うコントロールサービスとを備えた画像形成装置上で、前記アプリケーションの起動制御を行うアプリ起動制御方法であって、前記画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させるように制御するアプリ起動制御ステップを含むことを特徴とする。

【0036】

この請求項15にかかる発明によれば、アプリ起動制御ステップによって、画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動

要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させるように制御することで、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現して、複合機の動作の安定性を図ることができる。

【0037】

また、請求項16にかかる発明は、請求項15に記載のアプリ起動制御方法において、アプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得する必須アプリ情報取得ステップをさらに含むことを特徴とする。

【0038】

この請求項16にかかる発明によれば、アプリケーションを起動して実行する際に、必須アプリ情報取得ステップによって、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得することで、起動させるアプリケーションが単独で実行できるか、他のアプリケーションの実行を必要とするかを、アプリケーションを起動する前に知ることができる。アプリケーションの起動を適切に制御することによって、画像形成装置のシステムの安定性をより向上させることができる。

【0039】

また、請求項17にかかる発明は、請求項16に記載のアプリ起動制御方法において、前記必須アプリ情報取得ステップは、前記アプリケーションが保有する必須関係にある相手方アプリケーションに関する情報を取得して前記必須アプリ情報を生成することを特徴とする。

【0040】

この請求項17にかかる発明によれば、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーション自身が相手方アプリケーションに関する情報を保有している場合は、必須アプリ情報取得ステップにより、アプリケーションから必須アプリ情報を取得することで、単独で実行できるアプリケーションか、必須関係にあるアプリケーションのため一緒に起動させる必要があるかを識別することができる。

【0041】

また、請求項 18 にかかる発明は、請求項 16 に記載のアプリ起動制御方法において、前記必須アプリ情報取得ステップは、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行い、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信によって取得することを特徴とする。

【0042】

この請求項 18 にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行って、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信により取得することで、起動前のアプリケーションに対してプロセス間通信を使って必要な情報を取得することができる。

【0043】

また、請求項 19 にかかる発明は、請求項 16 に記載のアプリ起動制御方法において、前記必須アプリ情報取得ステップは、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得することを特徴とする。

【0044】

この請求項 19 にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得することで、必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をリアルタイムで容易に更新することができる上、その情報量も必要に応じて増やすことができ、詳細な必須アプリ情報の提供も可能となる。

【0045】

また、請求項 20 にかかる発明は、請求項 16～19 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法において、前記必須アプリ情報取得ステップによって取得された必須アプリ情報を記憶しておく記憶ステップをさらに含むことを特徴とする。

【0046】

この請求項 20 にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって

取得された必須アプリ情報を記憶ステップにより記憶させることで、一旦取得した必須アプリ情報を必要に応じていつでも取り出せることから、データベースのように使用することが可能となり、記憶ステップで記憶された必須アプリ情報だけで起動制御することが可能なアプリケーションの場合は、処理が迅速化できる上、記憶ステップが繰り返されて必須アプリ情報が充実するにしたがって、一層適切な起動制御が行えるようになる（学習機能）。

【0047】

また、請求項 21 にかかる発明は、請求項 16～19 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法において、前記必須アプリ情報取得ステップは、インストールされているアプリケーションを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とするプラグインソフトに関する必須アプリ情報を取得することを特徴とする。

【0048】


この請求項 21 にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって取得する必須アプリ情報として、あるアプリケーションに付け足す形で新しい機能が使えるようにするプラグインソフトに関する情報を取得することで、一緒に起動すべきソフトが他にあることがわかる。

【0049】

また、請求項 22 にかかる発明は、請求項 15～20 のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法において、前記アプリ起動制御ステップは、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるまで起動を制限するように制御することを特徴とする。

【0050】

この請求項 22 にかかる発明によれば、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、アプリ起動制御ステップによって、必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるようになるまで起動を制限するように制御することで、必須関係にあるアプリケーションを単独で起動させて、動作が不安定に



なることを回避することができる。

【0051】

また、請求項23にかかる発明は、請求項15～20のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法において、前記アプリ起動制御ステップは、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御することを特徴とする。

【0052】

この請求項23にかかる発明によれば、起動要求されたアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、それが画像形成装置にインストールされている場合、アプリ起動制御ステップでは、必須アプリ情報に基づいて必須関係にあるアプリケーション同士を探し出して一緒に起動させることができる。

【0053】

また、請求項24にかかる発明は、請求項15～20のいずれか一つに記載のアプリ起動制御方法において、前記アプリ起動制御ステップは、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御することを特徴とする。

【0054】

この請求項24にかかる発明によれば、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、アプリ起動制御ステップによって取得された必須アプリ情報に基づいて、必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うことで、必須関係にあるアプリケーション同士と一緒に起動させることができる。

【0055】**【発明の実施の形態】**

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像形成装置およびアプリ起動

制御方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0056】

(実施の形態1)

図1は、この発明の実施の形態1である画像形成装置（以下、「複合機」という）の構成を示すブロック図である。図1に示すように、複合機100は、白黒レーザプリンタ（B&W LP）101と、カラーレーザプリンタ（Color LP）102と、スキャナ、ファクシミリ、ハードディスク、メモリ、ネットワークインタフェースなどのハードウェアリソース103を有するとともに、プラットフォーム120とアプリケーション（以下、アプリともいう）130と仮想アプリケーションサービス（VAS: Virtual Application Service）140から構成されるソフトウェア群110とを備えている。

【0057】

本発明の特徴的な構成の一つである仮想アプリケーションサービス（VAS）140は、アプリ130とプラットフォーム120との間に配置されている。このVAS140は、あるアプリを起動する前に、そのアプリが単独で起動／実行できるものと、他のアプリと一緒に実行させる必要のあるもの（必須アプリ）とを識別し、必須アプリの場合にどのようなアプリの組み合わせになるかに関する必須アプリ情報を取得して、その必須アプリ情報ファイルを記憶手段としてのハードディスク（HD）に生成する（後述する図2のHD200を参照）。取得した必須アプリ情報としては、例えば、あるアプリに別のアプリを付け足して実行させることにより、新しい機能が使えるようになるプラグインソフトに関する情報などを一例としてあげることができる。勿論、必須アプリ情報は、これに限定されるものではなく、2つ以上の対等なアプリを協調動作させることで、初めて本来の機能が達成できる関係にあるアプリなどもあり、ある機能（目的）を達成するために複数のアプリを起動／実行させる必要のあるアプリの組み合わせに関する全ての情報が含まれる。

【0058】

また、この必須アプリ情報をVAS140が取得する方法としては、各アプリが自分と必須関係にある相手方アプリに関する情報を保有している場合は、情報

ファイルに入れて VAS 140 に一方的に送るようにしたり、VAS 140 が起動前のアプリを仮起動させることでプロセス間通信を使って必須アプリ情報に関する情報を取得したり、ネットワーク経由で更新可能な必須アプリ情報を取得することなどが考えられる。

【0059】

そして、VAS 140 は、アプリを起動する前に、上記した必須アプリ情報を取得して、その必須アプリ情報に基づいて、起動させるアプリが必須アプリであって、その必須関係にあるアプリ全てが起動要求されていない場合は、必須アプリ同士と一緒に起動させるように制御する。例えば、①起動要求のあったアプリと必須関係にあるアプリが起動要求されていない場合、必須アプリ同士と一緒に起動要求されるまで起動を制限したり、②必須アプリのうち起動要求されていないアプリがインストールされている場合、起動要求がなくても起動要求のあったアプリと一緒に起動させたり、③起動要求のあったアプリと必須関係にあるアプリが起動要求されていない場合、起動要求されていないアプリに対して起動を促す通知（オペレーションパネルへの表示、音声ガイドや警告音など）を行うようにする。

【0060】

プラットフォーム 120 は、アプリケーションからの処理要求を解釈してハードウェア資源の獲得要求を発生させるコントロールサービスと、一または複数のハードウェア資源の管理を行い、コントロールサービスからの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ（SRM）123 と、汎用 OS 121 とを有している。

【0061】

コントロールサービスは、複数のサービスモジュールから形成され、SCS（システムコントロールサービス）122 と、ECS（エンジンコントロールサービス）124 と、MCS（メモリコントロールサービス）125 と、OCS（オペレーションパネルコントロールサービス）126 と、FCS（ファックスコントロールサービス）127 と、NCS（ネットワークコントロールサービス）128 とから構成されている。なお、このプラットフォーム 120 は、あらかじめ定

義された関数により前記アプリケーション 130 から処理要求を受信可能とするアプリケーションプログラムインタフェース (API) を有している。

【0062】

汎用 OS 121 は、UNIX (登録商標) などの汎用オペレーティングシステムであり、プラットフォーム 120 並びにアプリケーション 130 の各ソフトウェアをそれぞれプロセスとして並列実行する。

【0063】

SRM 123 のプロセスは、SCS 122 とともにシステムの制御およびリソースの管理を行うものである。SRM 123 のプロセスは、スキャナ部やプリンタ部などのエンジン、メモリ、HDD ファイル、ホスト I/O (セントロ I/F、ネットワーク I/F、IEEE 1394 I/F、RS 232C I/F など) のハードウェア資源を利用する上位層からの要求にしたがって調停を行い、実行制御する。

【0064】

具体的には、この SRM 123 は、要求されたハードウェア資源が利用可能であるか (他の要求により利用されていないかどうか) を判断し、利用可能であれば要求されたハードウェア資源が利用可能である旨を上位層に伝える。また、SRM 123 は、上位層からの要求に対してハードウェア資源の利用スケジューリングを行い、要求内容 (例えば、プリンタエンジンにより紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成など) を直接実施している。

【0065】

SCS 122 のプロセスは、アプリ管理、操作部制御、システム画面表示、LED 表示、リソース管理、割り込みアプリ制御などを行う。

【0066】

ECS 124 のプロセスは、白黒レーザプリンタ (B&W LP) 101、カラーレーザプリンタ (Color LP) 102、スキャナ、ファクシミリなどからなるハードウェアリソース 103 のエンジンの制御を行う。

【0067】

MCS 125 のプロセスは、画像メモリの取得および解放、ハードディスク装

置（HDD）の利用、画像データの圧縮および伸張などを行う。

【0068】

FCS127のプロセスは、システムコントローラの各アプリ層からPSTN／ISDN網を利用したファクシミリ送受信、BKM（バックアップSRAM）で管理されている各種ファクシミリデータの登録／引用、ファクシミリ読みとり、ファクシミリ受信印刷、融合送受信を行うためのAPIを提供する。

【0069】

NCS128のプロセスは、ネットワークI/Oを必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するためのプロセスであり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、アプリケーションからデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。具体的には、ftpd、httpd、lpd、snmpd、telnetd、smtpdなどのサーバデーモンや、同プロトコルのクライアント機能などを有している。

【0070】

OCS126のプロセスは、オペレータ（ユーザ）と本体制御間の情報伝達手段となるオペレーションパネル（操作パネル）の制御を行う。OCS126は、オペレーションパネルからキー押下をキーイベントとして取得し、取得したキーに対応したキーイベント関数をSCS122に送信するOCSプロセスの部分と、アプリケーション130またはコントロールサービスからの要求によりオペレーションパネルに各種画面を描画出力する描画関数やその他オペレーションパネルに対する制御を行う関数などがあらかじめ登録されたOCSライブラリの部分とから構成される。このOCSライブラリは、アプリケーション130およびコントロールサービスの各モジュールにリンクされて実装されている。なお、OCS126のすべてをプロセスとして動作させるように構成しても良く、あるいはOCS126のすべてをOCSライブラリとして構成しても良い。

【0071】

アプリケーション130は、ページ記述言語（PDL）、PCLおよびポストスクリプト（PS）を有するプリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ111と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ112と、ファクシ

ミリ用アプリケーションであるファックスアプリ 113 と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ 114 と、ネットワークファイル用アプリケーションであるネットファイルアプリ 115 と、工程検査用アプリケーションである工程検査アプリ 116 とを有している。これらの各アプリは、複合機特有（画像形成装置特有）のアプリであり、起動時に VAS 140 に対して自プロセスのプロセス ID とともにアプリ登録要求メッセージを送信し、アプリ登録要求メッセージを受信した VAS 140 によって、起動したアプリに対する登録処理が行われるようになっている。

【0072】

アプリケーション 130 の各プロセス、コントロールサービスの各プロセスは、関数呼び出しとその戻り値送信およびメッセージの送受信によってプロセス間通信を行いながら、コピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリなどの画像形成処理にかかるユーザサービスを実現している。

【0073】

このように、実施の形態 1 にかかる複合機 100 には、複数のアプリケーション 130 および複数のコントロールサービスが存在し、いずれもプロセスとして動作している。そして、これらの各プロセス内部には、一または複数のスレッドが生成されて、スレッド単位の並列実行が行われる。そして、コントロールサービスがアプリケーション 130 に対し共通サービスを提供しており、このため、これらの多数のプロセスが並列動作、およびスレッドの並列動作を行って互いにプロセス間通信を行って協調動作をしながら、コピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリなどの画像形成処理にかかるユーザサービスを提供するようになっている。また、複合機 100 には、サードベンダなどの第三者がコントロールサービス層の上のアプリケーション層に新規アプリ 117, 118 を開発して搭載することが可能となっている。図 1 では、この新規アプリ 117, 118 を搭載した例を示している。

【0074】

なお、実施の形態 1 にかかる複合機 100 では、複数のアプリケーション 130 のプロセスと複数のコントロールサービスのプロセスとが動作しているが、ア

アプリケーション 130 とコントロールサービスのプロセスがそれぞれ単一の構成とすることも可能である。また、各アプリケーション 130 は、アプリケーションごとに追加または削除することができる。

【0075】

図 2 は、実施の形態 1 にかかる複合機 100 の VAS 140 の構成と、VAS 140 と各アプリ、コントロールサービス層 150 および汎用 OS 121 との関係を示すブロック図である。なお、図 2 では、アプリケーション 130 の例として、プリンタアプリ 111、コピーアプリ 112、新規アプリ 117、118 を示しているが、他のアプリでも同様の構成である。

【0076】

仮想アプリケーションサービス (VAS) 140 のプロセスには、ディスパッチャ 144 と、制御スレッド 143 と、必須アプリ情報取得手段としての必須アプリ情報取得スレッド 141 と、アプリ起動制御手段としてのアプリ起動制御スレッド 142 とが動作している。

【0077】

ディスパッチャ 144 は、アプリケーション 130 やコントロールサービスからのメッセージ受信を監視し、受信したメッセージに応じて制御スレッド 143、必須アプリ情報取得スレッド 141、アプリ起動制御スレッド 142 に対して処理要求を行うものである。実施の形態 1 の複合機 100 では、ディスパッチャ 144 は、コントロールサービスからインストールされているアプリに対するアプリ起動要求メッセージを受信したとき、受信したアプリ起動要求メッセージを制御スレッド 143 に送信し、制御スレッド 143 から必須アプリ情報取得スレッド 141 とアプリ起動制御スレッド 142 に対して処理要求を行うようになっている。

【0078】

制御スレッド 143 は、ディスパッチャ 144 からのアプリ起動要求メッセージを受信して、必須アプリ情報取得処理およびアプリ起動制御処理を行う。ここで、アプリ起動制御処理とは、必須関係にあるアプリ同士を一緒に起動させるように制御する処理のことである。例えば、起動要求のあったアプリと必須関係に

あるアプリが起動要求されていない場合は、必須アプリ同士が一緒に起動要求されるまで起動を制限するようにする。また、必須アプリのうち起動要求されていないアプリがインストールされている場合は、起動要求がなくても起動要求のあったアプリと一緒に起動させるようにする。さらに、起動要求のあったアプリと必須関係にあるアプリが起動要求されていない場合は、起動要求されていないアプリに対して起動を促す通知を行うようにする。

【0079】

また、制御スレッド143は、少なくとも起動要求のあったアプリに関する必須アプリ情報が必須アプリ情報ファイル201にない場合は、必須アプリ情報取得スレッド141に対して当該アプリに関する必須アプリ情報を取得するように処理要求を行い、取得された必須アプリ情報は、HD200の必須アプリ情報ファイル201に格納される。また、制御スレッド143は、HD200に格納されている必須アプリ情報ファイル201を参照するだけで、起動要求のあったアプリの必須アプリに関する情報が得られる場合は、必須アプリ情報の取得処理を行わずに、アプリ起動制御スレッド142に対して、必須アプリ情報に基づいてアプリ起動制御を行うように処理要求する。

【0080】

必須アプリ情報取得スレッド141は、制御スレッド143からの処理要求を受けて、インストールされている各アプリから必須アプリ情報が一方的に送られて来た場合、必須アプリ情報ファイル201としてハードディスク（HD）200に生成する。また、必須アプリ情報取得スレッド141は、起動前のアプリを仮起動することで、プロセス間通信を使って必須アプリ情報に必要な情報を取得すると、必須アプリ情報ファイル201としてハードディスク（HD）200に生成する。さらに、必須アプリ情報取得スレッド141は、必須アプリ情報をネットワーク経由で取得できる場合、コントロールサービスのNCS128のプロセスを利用して、ネットワーク側から必要なデータを受信すると、必須アプリ情報ファイル201としてハードディスク（HD）200に生成する。かかる必須アプリ情報は、アプリごとのレコードとして記録される。

【0081】

上記 VAS140 のプログラムは、ソフトウェア開発キット (SDK: Software Development Kit) 等の一部または全部として、CD-ROM または FD (フレキシブルディスク) などの記憶媒体に実行可能な形式またはインストール可能な形式のファイルで提供される。また、このような実行可能な形式またはインストール可能な形式の VAS140 のプログラムファイルを、ネットワーク経由で取得可能な方法で提供するようにしても良い。

【0082】

図3は、HD200に格納される必須アプリ情報ファイル201の内容例を示す説明図である。図3に示すように、必須アプリ情報ファイル201には、アプリIDごとに、必須アプリの有無、アプリの種類、必須アプリの場合の相手方アプリIDといった情報がそれぞれ記録されている。

【0083】

アプリ起動制御スレッド142は、コントロールサービス層150からアプリ起動要求があった場合に、必須アプリ情報ファイル201を参照して、起動要求のあったアプリに関する情報が記録されているか否かを確認し、記録されている場合は、当該アプリが必須アプリか否かを確認し、必須アプリで無い場合は、通常の起動処理が行われる。また、必須アプリの場合は、相手方アプリIDを見ることにより必須関係にあるアプリ同士がわかる。図3では、ブラウザ (アプリID: 103) とプラグイン (アプリID: 105) とが必須アプリである。

【0084】

また、起動要求のあったアプリに関する情報が必須アプリ情報ファイル201に記録されていない場合、アプリ起動制御スレッド142は、制御スレッド143を介して必須アプリ情報取得スレッド141に対して、当該アプリに関する情報を取得するように要求する。

【0085】

図4は、必須アプリの一方にだけ起動要求がある場合に必須アプリ同士の起動を促す通知画面例を示す図である。図4に示すように、ブラウザとプラグインは必須アプリ同士であるが、ブラウザしか起動要求されていないため、一緒に起動するように、起動エラーメッセージがオペレーションパネル210に表示されて

いる。

【0086】

次に、このように構成された複合機100のVAS140によるアプリ起動制御処理について説明する。図5は、VAS140の制御スレッド143により起動要求のあったアプリ起動制御処理手順を示すフローチャートである。

【0087】

まず、デイスパッチャ144がコントロールサービス層150からアプリ起動要求メッセージを受信すると（ステップS501）、アプリ起動要求メッセージをそのアプリのプロセスIDとともに制御スレッド143に受け渡す。制御スレッド143は、アプリ起動要求メッセージとプロセスIDとをデイスパッチャ144から受信すると、起動要求のあったアプリの情報が必須アプリ情報ファイル201に記録されているか否かを確認して（ステップS502）、情報が記録されている場合は、その必須アプリ情報ファイル201を参照する（ステップS503）。

【0088】

また、上記ステップS502で、必須アプリ情報ファイル201に起動要求のあったアプリの情報が記録されていない場合は、必須アプリ情報ファイルを作成し（ステップS504）、その作成した必須アプリ情報ファイル201を参照する（ステップS503）。なお、上記ステップS504における必須アプリ情報ファイル作成処理のサブルーチンは、後述する図6で詳細に説明する。

【0089】

アプリ起動制御スレッド142は、HD200内の必須アプリ情報ファイル201を参照することによって、起動要求のあったアプリが必須アプリか否かを判断する（ステップS505）。必須アプリの場合は、その必須アプリの組み合わせに対して起動制御処理が行われる（ステップS506）。また、ステップS505で、起動処理のあったアプリが必須アプリでない場合は、通常の起動処理が行われる（ステップS507）。なお、上記ステップS506における必須アプリの組み合わせに対する起動制御処理のサブルーチンは、後述する図7で詳細に説明する。

【0090】

図6は、必須アプリ情報ファイルの作成処理の動作を説明するフローチャートである。なお、この図6は、図5のステップS504におけるサブルーチン処理であるが、各アプリがインストールされてから起動要求される前までに、アプリ相性情報ファイルを作成するようにしても良い。

【0091】

まず、図6において、VAS140の制御スレッド143は、インストールされた各アプリが保有する必須アプリに関する必須アプリ情報の送付があったか否かを判断する（ステップS601）。

【0092】

ステップS601で情報送付が無かった場合は、ネットワーク経由で必須アプリ情報が取得できる環境か否かを判断して（ステップS602）、ネットワーク経由で情報取得ができない場合は、必須アプリのうち、現在起動中でないアプリをVAS140が仮起動させる（ステップS603）。アプリを仮起動させると、アプリの起動中でないといえなかったVAS140とアプリ130との間で、プロセス間通信が可能になるため、必須アプリ情報として必要な情報をやり取りして取得することができる（ステップS604）。なお、必須アプリを構成するアプリのうち、すでに起動中のアプリが有る場合は、そのままでプロセス間通信が可能のため、起動していないアプリに対してのみ仮起動が行われる。

【0093】

このように、上記ステップS601で各アプリが保有する必須アプリ情報が送付されたり、ステップS602でネットワーク経由により必須アプリ情報を取得したり、ステップS604でプロセス間通信を使って必須アプリ情報を取得し、これに基づいて、HD200内に必須アプリ情報ファイル201が作成される（ステップS605）。

【0094】

図7は、必須アプリの組み合わせに対する起動制御処理の動作を説明するフローチャートであり、図5のステップS506におけるサブルーチン処理である。

【0095】

まず、図7において、アプリ起動制御スレッド142は、起動要求のあったアプリが必須アプリであって、その必須アプリ同士と一緒に起動要求されているか否かを判断する（ステップS701）。必須関係にあるアプリ同士と一緒に起動要求されていない場合は、必須アプリ本来の機能を実現することができず、場合によっては複合機の動作が不安定になることも考えられる。

【0096】

そこで、ステップS702では、必須アプリ同士が起動要求されるまで起動を制限するか否かを選択し（ステップS702）、起動を制限する場合は、必須アプリ同士の起動を促すための通知を行うようにする（ステップS703）。例えば、通知例として、図4に示すようなオペレーションパネル210上にエラーメッセージ表示を行うようにしたが、音声ガイドや警告音等を用いて通知しても良い。通知後は、ステップS701に戻って、必須アプリ同士と一緒に起動要求されているかを判断する。仮に、ユーザがこの通知を見て気づき、ブラウザとプラグインソフトを一緒に起動させると、ステップS701でYESが選択されることになり、ステップS708において通常起動処理が行われる。

【0097】

また、上記ステップS702において、起動制限を行わない場合は、ステップS704で起動要求されていないアプリがインストール済みのアプリか否かを判断し、インストール済みのアプリであれば、起動要求がなくても必須アプリ同士を一緒に起動させるため、自動的に起動するように制御され（ステップS707）、通常起動処理が行われる（ステップS708）。

【0098】

また、上記ステップS704において、起動要求されていないアプリがインストールされていないアプリの場合は、ステップS705でインストールが可能なアプリか否かが判断され、インストールが可能であればインストール処理が行われ（ステップS706）、上記したステップS707以下の処理が行われる。

【0099】

さらに、ステップS705において、インストールできないアプリの場合は、必須アプリ同士を一緒に起動させることができないので処理を終了する。その際

、必須アプリのインストールができなかったことをオペレーションパネル上に表示させても良い。

【0 1 0 0】

このように、実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 では、仮想アプリケーション サービス 1 4 0 の必須アプリ情報取得スレッド 1 4 1 によって、他のアプリの実行を必要とする必須関係にあるアプリの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得して必須アプリ情報ファイル 2 0 1 を生成し、アプリ起動制御スレッド 1 4 2 によって、起動要求のあったアプリの中に必須アプリが含まれているか否かを調べ、必須アプリの関係にあるアプリ同士と一緒に起動要求されていない場合は、その必須アプリ同士と一緒に起動させるように起動制御を行うようにしたので、必須アプリ本来の機能を確実に実現することができる。

【0 1 0 1】

また、実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 では、必須関係にあるアプリ同士と一緒に起動して確実に実行させるので、複合機の動作の安定性を図ることができる。

【0 1 0 2】

なお、実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 では、V A S 1 4 0 が全てのアプリケーション 1 3 0 に対して必須アプリ情報取得処理、アプリ起動制御処理を行っているが、一部のアプリに対してのみかかる処理を行うように構成しても良い。例えば、新規アプリ 1 1 7, 1 1 8 などサードベンダなどの第三者が開発したアプリにのみ必須アプリ情報取得処理、アプリ起動制御処理を行い、プリンタアプリ 1 1 1 やコピーアプリ 1 1 2 などの既存のアプリに対してはこのようなサービスを行わないように構成しても良い。

【0 1 0 3】

(実施の形態 2)

実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 は、V A S 1 4 0 が全アプリケーションに対して 1 つのみ存在するものであったが、この実施の形態 2 にかかる複合機では、各アプリごとに一つの V A S が起動し、各 V A S は対応するアプリに対してのみ必須アプリ情報取得およびアプリ起動制御を行うものである。

【0104】

図8は、実施の形態2にかかる複合機800の構成を示すブロック図である。図8に示すように、複合機800では、複数の仮想アプリケーションサービス（VAS）841～848がアプリケーション130の各アプリごとに動作している点が、実施の形態1にかかる複合機100と異なっている。

【0105】

VAS841～848は、プリンタアプリ111、コピーアプリ112、ファックスアプリ113、スキャナアプリ114、ネットファイルアプリ115、工程検査アプリ116、新規アプリ117および118に対応して、必須アプリ情報取得処理およびアプリ起動制御処理を行うようになっている。

【0106】

図9は、実施の形態2にかかる複合機800のVAS841～848の構成と、VAS841～848と各アプリ、コントロールサービス層150および汎用OS121との関係を示すブロック図である。なお、図8では、アプリケーション130として、プリンタアプリ111、コピーアプリ112、新規アプリ117、118の例を示し、さらにこれら各アプリに対応したVAS841、842、847および848を例として示しているが、他のアプリの場合も同様の構成である。

【0107】

また、実施の形態2にかかる複合機800では、実施の形態1の複合機100と異なり、図9に示すように、各VAS841～848と各アプリとの間にはVAS制御プロセス（デーモン）801が動作している。

【0108】

このVAS制御プロセス（デーモン）801は、各アプリに対応したVAS841～848を生成する。また、VAS制御プロセス801は、HD200に格納された必須アプリ情報ファイル201を参照して、起動要求が行われたアプリについて、必須アプリ情報ファイル201に必須アプリ情報が記録されているか否かをチェックし、必須アプリ情報ファイルを作成する必要があるか否かを判断する。そして、起動要求が行われたアプリの必須アプリ情報が記録されていない

場合は、必須アプリ情報取得スレッド 1 4 1 によって、アプリからの自己申告、アプリの仮起動、あるいは、ネットワーク経由などで必須アプリ情報を取得して、必須アプリ情報ファイル 2 0 1 を作成する。また、起動要求が行われたアプリの必須アプリ情報が記録されている場合は、必須アプリ情報ファイル 2 0 1 から該当する必須アプリ情報を読み出してアプリ起動制御スレッド 1 4 2 に送る。

【 0 1 0 9 】

仮想アプリケーションサービス（V A S） 8 4 1 ～ 8 4 8 のプロセスには、デイスパッチャ 1 4 4 と、必須アプリ情報取得スレッド 1 4 1 と、アプリ起動制御スレッド 1 4 2 とが動作している。

【 0 1 1 0 】

デイスパッチャ 1 4 4 は、アプリケーション 1 3 0 やコントロールサービスからのメッセージ受信を監視し、受信したメッセージに応じて必須アプリ情報取得スレッド 1 4 1、アプリ起動制御スレッド 1 4 2 に処理要求を行うものである。実施の形態 2 の複合機 8 0 0 では、デイスパッチャ 1 4 4 は、V A S 制御プロセス 8 0 1 から、アプリ I D、アプリのプロセス I D とともに、必須アプリ情報取得要求メッセージまたはアプリ起動要求メッセージを受信するようになっている。デイスパッチャ 1 4 4 は、必須アプリ情報取得要求メッセージを受信したときは、アプリ I D、アプリのプロセス I D とともに受信した必須アプリ情報取得要求メッセージを必須アプリ情報取得スレッド 1 4 1 に送信し、アプリ起動制御スレッド 1 4 2 からアプリ起動要求メッセージを受信したときは、アプリ I D、アプリのプロセス I D とともにアプリ起動要求メッセージをアプリ起動制御スレッド 1 4 2 に送信するようになっている。

【 0 1 1 1 】

必須アプリ情報取得スレッド 1 4 1 は、デイスパッチャ 1 4 4 からの必須アプリ情報取得要求メッセージを受信すると、実施の形態 1 における V A S 1 4 0 の場合と同様に、起動要求されたアプリが他のアプリの実行を必要とする必須関係にあるアプリの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得して、必須アプリ情報ファイル 2 0 1 をハードディスク（H D） 2 0 0 上に生成する。

【 0 1 1 2 】

アプリ起動制御スレッド 1 4 2 は、ディスパッチャ 1 4 4 からのアプリ起動要求メッセージを受信すると、実施の形態 1 における V A S 1 4 0 と同様に、必須アプリ情報ファイル 2 0 1 を参照して、必須関係にあるアプリ同士と一緒に起動要求されていない場合は、その必須アプリ同士と一緒に起動させるアプリ起動制御処理を行うようにする。

【 0 1 1 3 】

実施の形態 2 に複合機 8 0 0 における V A S 8 4 1 ～ 8 4 8 のリソース使用情報取得スレッド 1 4 1 によって実行される必須アプリ情報取得処理、およびアプリ起動制御スレッド 1 4 2 によって実行されるアプリ起動制御処理については、実施の形態 1 の複合機 1 0 0 における V A S 1 4 0 の各スレッドによる処理と同様である。

【 0 1 1 4 】

このように実施の形態 2 にかかる複合機 8 0 0 によれば、実施の形態 1 にかかる複合機 1 0 0 と同様に、必須アプリ本来の機能を実現すると共に、複合機 8 0 0 のシステムの安定性を向上させることができる。

【 0 1 1 5 】

また、実施の形態 2 にかかる複合機 8 0 0 では、V A S 8 4 1 ～ 8 4 8 は起動されるアプリケーション 1 3 0 ごとに別個に起動されるので、複数のアプリケーション 1 3 0 に対する起動制御処理を各アプリケーション 1 3 0 に対応した V A S 8 4 1 ～ 8 4 8 によって並列に実行できることから、起動アプリケーションに対する起動制御処理を効率的に行うことができる。

【 0 1 1 6 】

なお、実施の形態 2 にかかる複合機 8 0 0 では、全てのアプリごとに別個に V A S 8 4 1 ～ 8 4 8 を起動していたが、一部のアプリに対してのみ V A S を起動するように構成しても良い。例えば、新規アプリ 1 1 7, 1 1 8 などサードベンダなどの第三者が開発したアプリに対してのみ V A S 8 4 7, 8 4 8 を起動して必須アプリ情報の取得処理やアプリ起動制御処理を行い、プリンタアプリ 1 1 1 やコピーアプリ 1 1 2 などの既存のアプリに対してはこのようなサービスを行わないように構成することができる。

【0117】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、アプリ起動制御手段によって、画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させるように制御するので、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現し、複合機の動作の安定性が図れるという効果を奏する。

【0118】

また、請求項2にかかる発明によれば、アプリケーションを起動して実行する際に、必須アプリ情報取得手段によって、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得するようにしたので、起動させるアプリケーションが単独で実行できるものか、他のアプリケーションの実行を必要とするかが、アプリケーションを起動する前に知ることができ、アプリケーションの起動を適切に制御することによって、画像形成装置のシステムの安定性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0119】

また、請求項3にかかる発明によれば、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーション自身が相手方アプリケーションに関する情報を保有している場合は、必須アプリ情報取得手段により、アプリケーションから必須アプリ情報を取得するようにしたので、単独で実行できるアプリケーションか、必須関係にあるアプリケーションのため一緒に起動させる必要があるかを識別できるという効果を奏する。

【0120】

また、請求項4にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって、起

動前のアプリケーションに対して仮起動を行って、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信により取得するので、起動前のアプリケーションに対して必要な情報を取得することができるという効果を奏する。

【0121】

また、請求項5にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得するようにしたので、必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をリアルタイムで容易に更新することができる上、その情報量も必要に応じて増やすことができ、詳細な必須アプリ情報の提供も可能となるという効果を奏する。

【0122】

また、請求項6にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって取得された必須アプリ情報を記憶手段に記憶させるようにしたので、一旦取得した必須アプリ情報を必要に応じていつでも取り出せることから、データベースのように使用することが可能となり、記憶手段に記憶された必須アプリ情報だけで起動制御することが可能なアプリケーションの場合は、処理が迅速化できる上、記憶手段内の必須アプリ情報が充実するにしたがって、一層適切に起動制御が行えるようになるという効果を奏する。

【0123】

また、請求項7にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段によって取得する必須アプリ情報として、あるアプリケーションに付け足す形で新しい機能が使えるようにするプラグインソフトに関する情報を取得するようにしたので、一緒に起動すべきソフトが他にあることがわかるという効果を奏する。

【0124】

また、請求項8にかかる発明によれば、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、アプリ起動制御手段によって、必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるようになるまで起動を制限するように制御したので



、必須関係にあるアプリケーションを単独で起動させて、動作が不安定になることを回避することができるという効果を奏する。

【0125】

また、請求項9にかかる発明によれば、アプリ起動制御手段によって、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合に、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御するので、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現して、複合機の動作の安定性が図れるという効果を奏する。

【0126】

また、請求項10にかかる発明によれば、アプリ起動制御手段によって、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御するので、必須関係にあるアプリケーション同士と一緒に起動させることができるという効果を奏する。

【0127】

また、請求項11にかかる発明によれば、コントロールサービスをサーバとしたクライアントプロセスとして動作し、かつアプリケーションをクライアントとしたサーバプロセスとして動作する仮想アプリケーションサービスに、必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段とが含まれるので、アプリケーションに対して必須アプリ情報取得およびアプリケーション起動制御というサービスを提供するだけでなく、ネットワークを経由してコントロールサービスから必須アプリに関する情報を取得することが可能となり、必須関係にあるアプリケーションと一緒に起動させて本来の機能を実現すると共に、複合機の動作の安定性を図ることができるという効果を奏する。

【0128】

また、請求項12にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段が仮想アプリケーションサービスのプロセス内のスレッドとして生成されるようにしたので、複数のアプリケーションを並列に起動する場合に、必須

アプリ情報取得処理とアプリ起動制御処理とをコンテキストの切り替えなしにCPUの占有切り替えによって並列実行することが可能となり、必須アプリ情報取得処理とアプリ起動制御処理との並列処理を円滑に行うことができるという効果を奏する。

【0129】

また、請求項13にかかる発明によれば、画像形成装置にインストールされたアプリケーションのうち、対応する仮想アプリケーションサービスの必須アプリ情報取得手段とアプリ起動制御手段とにより、インストールされているアプリケーションが他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、その取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合に、必須関係にあるアプリケーションと一緒に起動させるように制御するようにしたので、アプリケーション本来の機能を実現すると共に、複合機の動作の安定性を図ることができる。また、仮想アプリケーションサービスは、各アプリケーションごとに設けられ、アプリケーションごとに別個の処理が可能なので、複数のアプリケーションに対する起動制御処理を各アプリケーションに対応した仮想アプリケーションサービスで並列に実行することにより、アプリケーションの起動制御処理を効率的に行うことができるという効果を奏する。

【0130】

また、請求項14にかかる発明によれば、コントロールサービスは、ユーザサービスを提供する際に、アプリケーションの少なくとも2つが共通的に必要とするハードウェア資源の獲得要求、管理、実行制御並びに画像形成処理を行うようにすることで、複数のアプリケーションを作成する際に、共通化できる部分をコントロールサービス（プラットフォーム）として共通化することにより、それ以外の部分を作成すればよいので、アプリケーションの開発が容易となり、かつ、短期間で開発することができるという効果を奏する。

【0131】

また、請求項15にかかる発明によれば、アプリ起動制御ステップによって、

画像形成装置にインストールされているアプリケーションのうち、少なくとも起動要求のあったアプリケーションについて、これを起動して実行する際に、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得し、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションに対して必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させるように制御するので、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現して、複合機の動作の安定性が図れるという効果を奏する。

【0132】

また、請求項16にかかる発明によれば、アプリケーションを起動して実行する際に、必須アプリ情報取得ステップによって、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する必須アプリ情報を取得するようにしたので、起動させるアプリケーションが単独で実行できるか、他のアプリケーションの実行を必要とするかを、アプリケーションの起動前に知ることができ、アプリケーションの起動を適切に制御することによって、画像形成装置のシステムの安定性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0133】

また、請求項17にかかる発明によれば、他のアプリケーションの実行を必要とする必須関係にあるアプリケーション自身が相手方アプリケーションに関する情報を保有している場合は、必須アプリ情報取得ステップにより、アプリケーションから必須アプリ情報を取得するようにしたので、単独で実行できるアプリケーションか、必須関係にあるアプリケーションのため一緒に起動させる必要があるかを識別することができるという効果を奏する。

【0134】

また、請求項18にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって、起動前のアプリケーションに対して仮起動を行って、当該アプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をプロセス間通信により取得するようにしたので、起動前のアプリケーションであっても必要な情

報を取得することができるという効果を奏する。

【0135】

また、請求項19にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって、インストールされているアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をネットワーク経由で取得するようにしたので、必須関係にあるアプリケーションの組み合わせに関する情報をリアルタイムで容易に更新することができる上、その情報量も必要に応じて増やすことができ、詳細な必須アプリ情報の提供が可能になるという効果を奏する。

【0136】

また、請求項20にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって取得された必須アプリ情報を記憶ステップにより記憶させるようにしたので、一旦取得した必須アプリ情報を必要に応じていつでも取り出せることから、データベースのように使用することが可能となり、記憶ステップで記憶された必須アプリ情報だけで起動制御することが可能なアプリケーションの場合、処理が迅速化できる上、記憶ステップが繰り返されて必須アプリ情報が充実するにしたがって、一層適切な起動制御が行えるようになるという効果を奏する。

【0137】

また、請求項21にかかる発明によれば、必須アプリ情報取得ステップによって取得する必須アプリ情報として、あるアプリケーションに付け足す形で新しい機能が使えるようにするプラグインソフトに関する情報を取得するようにしたので、一緒に起動すべきソフトが他にあることがわかるという効果を奏する。

【0138】

また、請求項22にかかる発明によれば、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、アプリ起動制御ステップによって、必須関係にあるアプリケーション同士が起動要求されるようになるまで起動を制限するように制御するようにしたので、必須関係にあるアプリケーションを単独で起動させて、動作が不安定になることが回避できるという効果を奏する。

【0139】

また、請求項 2 3 にかかる発明によれば、アプリ起動制御ステップによって、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションに起動要求が無く、そのアプリケーションがインストールされている場合に、起動要求のあったアプリケーションと一緒に起動させるように制御するので、必須関係にあるアプリケーション本来の機能を実現して、複合機の動作の安定性が図れるという効果を奏する。

【0 1 4 0】

また、請求項 2 4 にかかる発明によれば、アプリ起動制御ステップによって、取得した必須アプリ情報に基づいて、起動要求のあったアプリケーションと必須関係にあるアプリケーションが起動要求されていない場合、その必須関係にあるアプリケーションの起動を促す通知を行うように制御するので、必須関係にあるアプリケーション同士を一緒に起動させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態 1 にかかる複合機の構成を示すブロック図である。

【図 2】

実施の形態 1 にかかる複合機の V A S の構成と、V A S と各アプリ、コントロールサービス層および汎用 O S との関係を示すブロック図である。

【図 3】

H D に格納される必須アプリ情報ファイルの内容例を示す説明図である。

【図 4】

必須アプリの一方にだけ起動要求がある場合に必須アプリ同士の起動を促す通知画面例を示す図である。

【図 5】

V A S の制御スレッドにより起動要求のあったアプリ起動制御処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】

必須アプリ情報ファイルの作成処理の動作を説明するフローチャートである。

【図 7】

必須アプリの組み合わせに対する起動制御処理の動作を説明するフローチャートである。

【図 8】

実施の形態 2 にかかる複合機の構成を示すブロック図である。

【図 9】

実施の形態 2 にかかる複合機の V A S の構成と、V A S と各アプリ、コントロールサービス層および汎用 O S との関係を示すブロック図である。

【符号の説明】

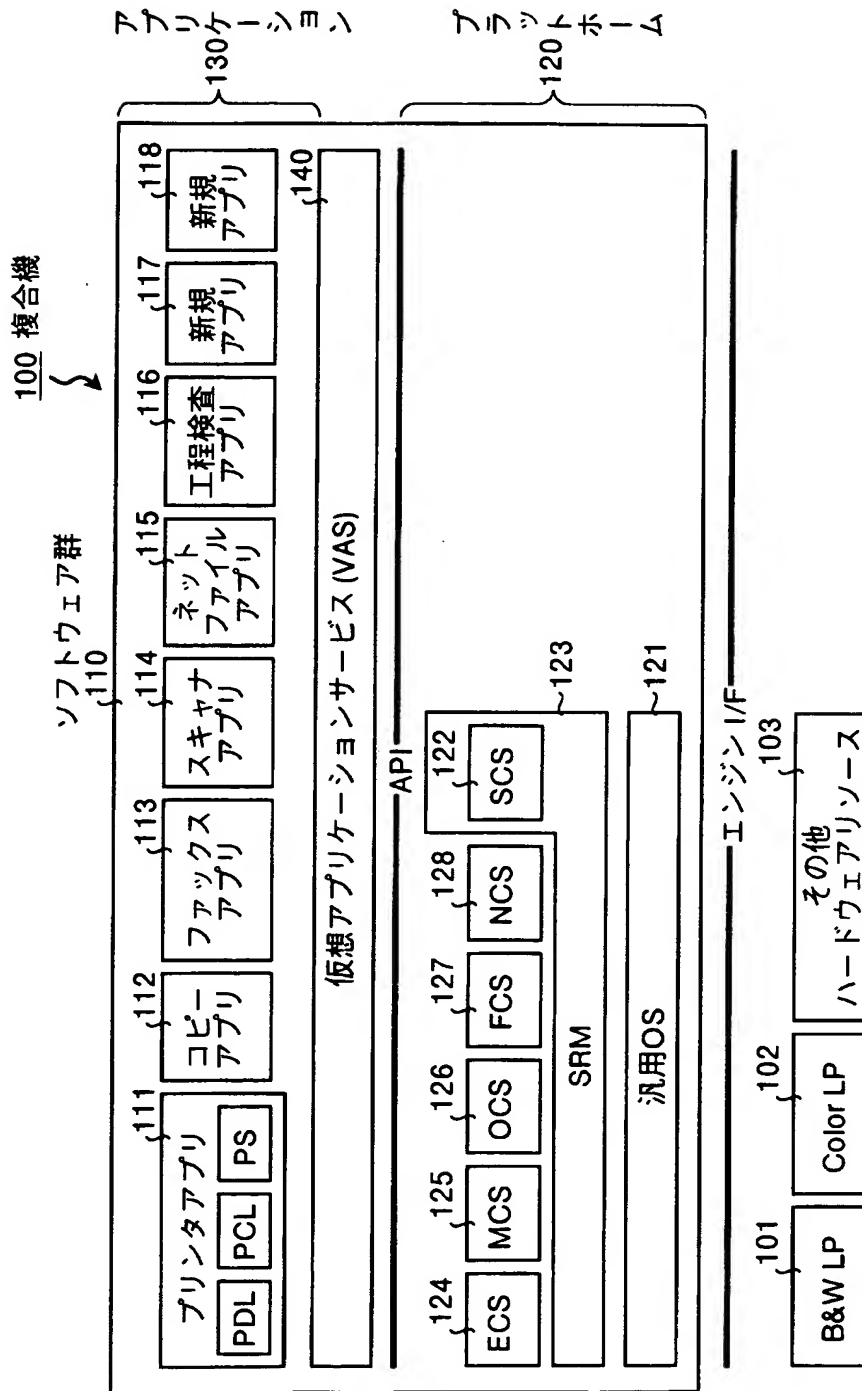
- 1 0 0 複合機
- 1 0 1 白黒レーザプリンタ
- 1 0 2 カラーレーザプリンタ
- 1 0 3 ハードウェアリソース
- 1 1 0 ソフトウェア群
- 1 1 1 プリンタアプリ
- 1 1 2 コピーアプリ
- 1 1 3 ファックスアプリ
- 1 1 4 スキャナアプリ
- 1 1 5 ネットファイルアプリ
- 1 1 6 工程検査アプリ
- 1 1 7, 1 1 8 新規アプリ
- 1 2 0 プラットホーム
- 1 2 1 汎用 O S
- 1 2 2 S C S
- 1 2 3 S R M
- 1 2 4 E C S
- 1 2 5 M C S
- 1 2 6 O C S
- 1 2 7 F C S
- 1 2 8 N C S

- 1 3 0 アプリケーション
- 1 4 0, 8 4 1 ~ 8 4 8 仮想アプリケーションサービス (V A S)
- 1 4 1 必須アプリ情報取得スレッド
- 1 4 2 アプリ起動制御スレッド
- 1 4 3 制御スレッド
- 1 4 4 ディスパッチャ
- 1 5 0 コントロールサービス層
- 2 0 0 ハードディスク (H D)
- 2 0 1 必須アプリ情報ファイル
- 2 1 0 オペレーションパネル
- 8 0 0 複合機
- 8 0 1 V A S 制御プロセス

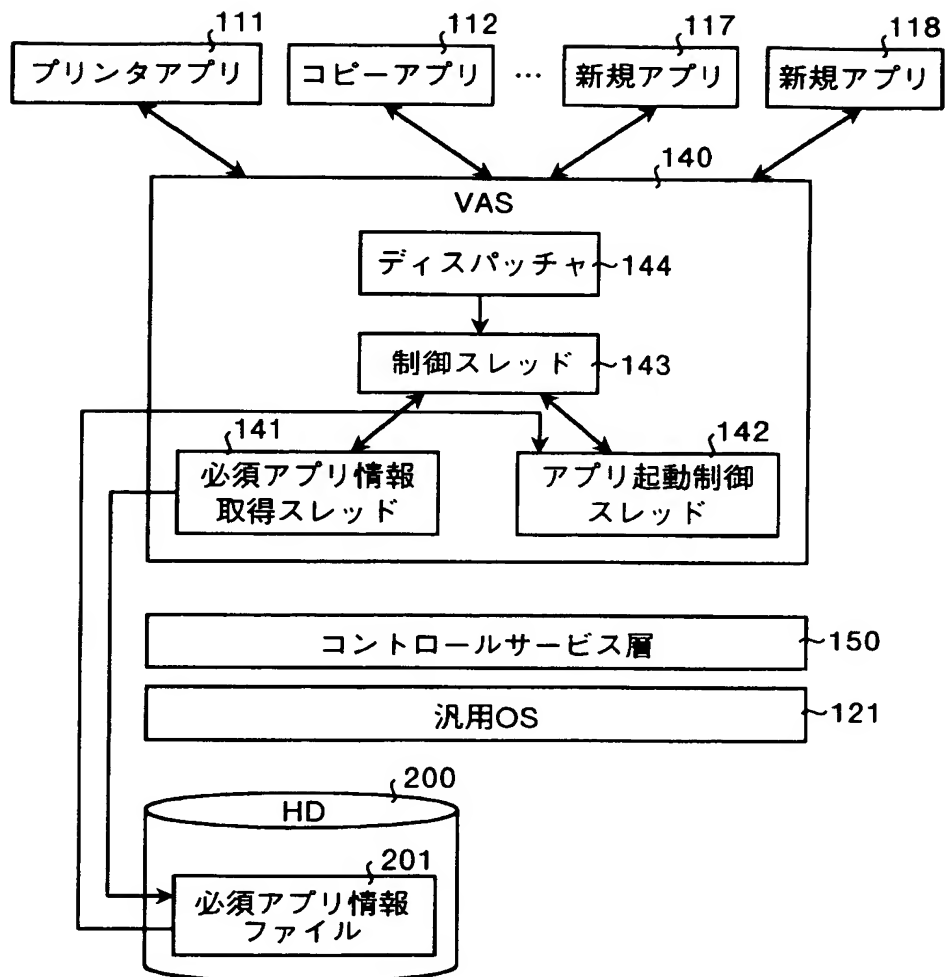
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

必須アプリ情報ファイル			
アプリID	必須アプリの有無	アプリの種類	相手方アプリID
101	×	コピー	—
102	×	プリンタ	—
103	○	ブラウザ	105
104	×	FAX	—
105	○	プラグイン	103
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

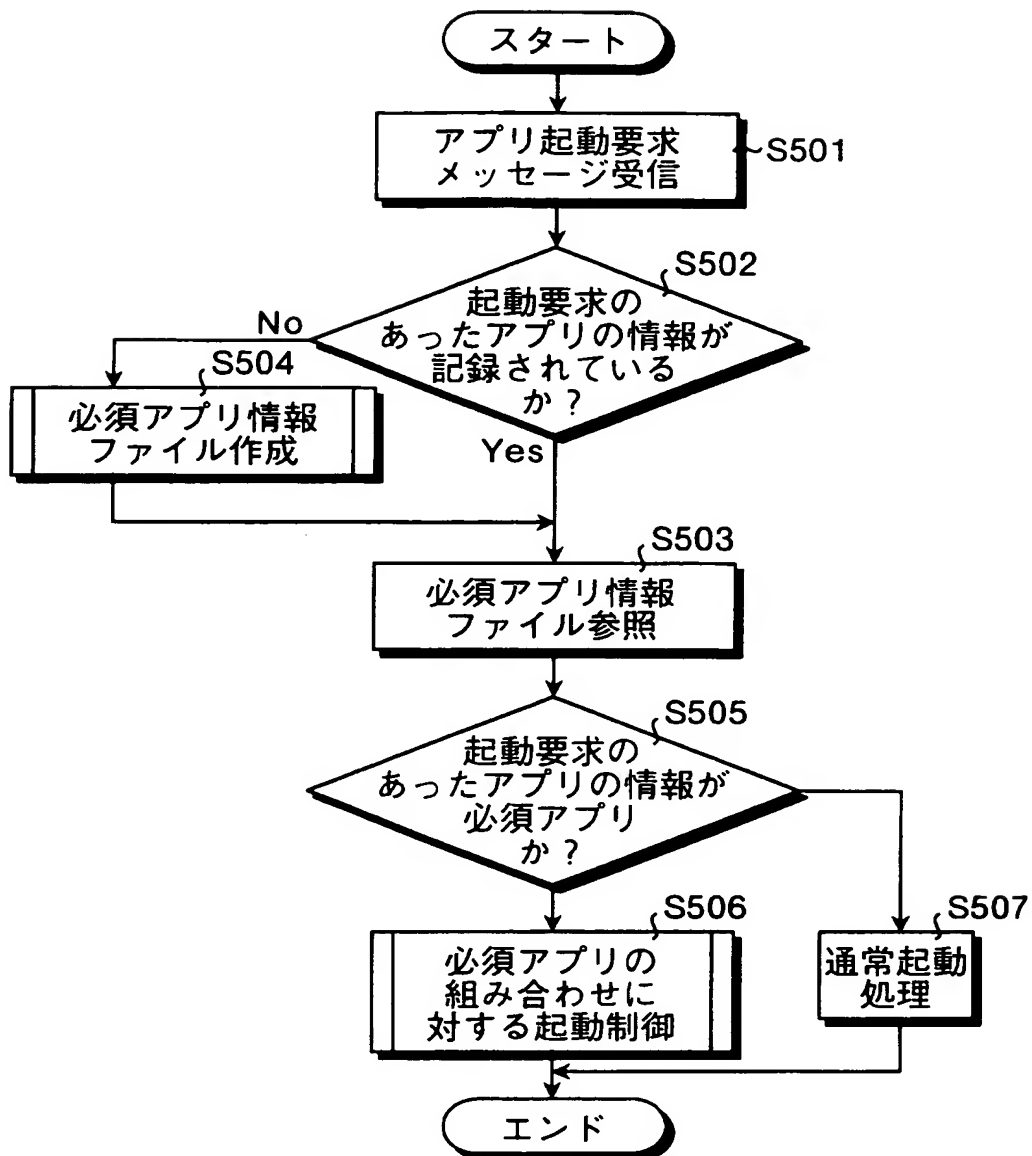
【図 4】

210

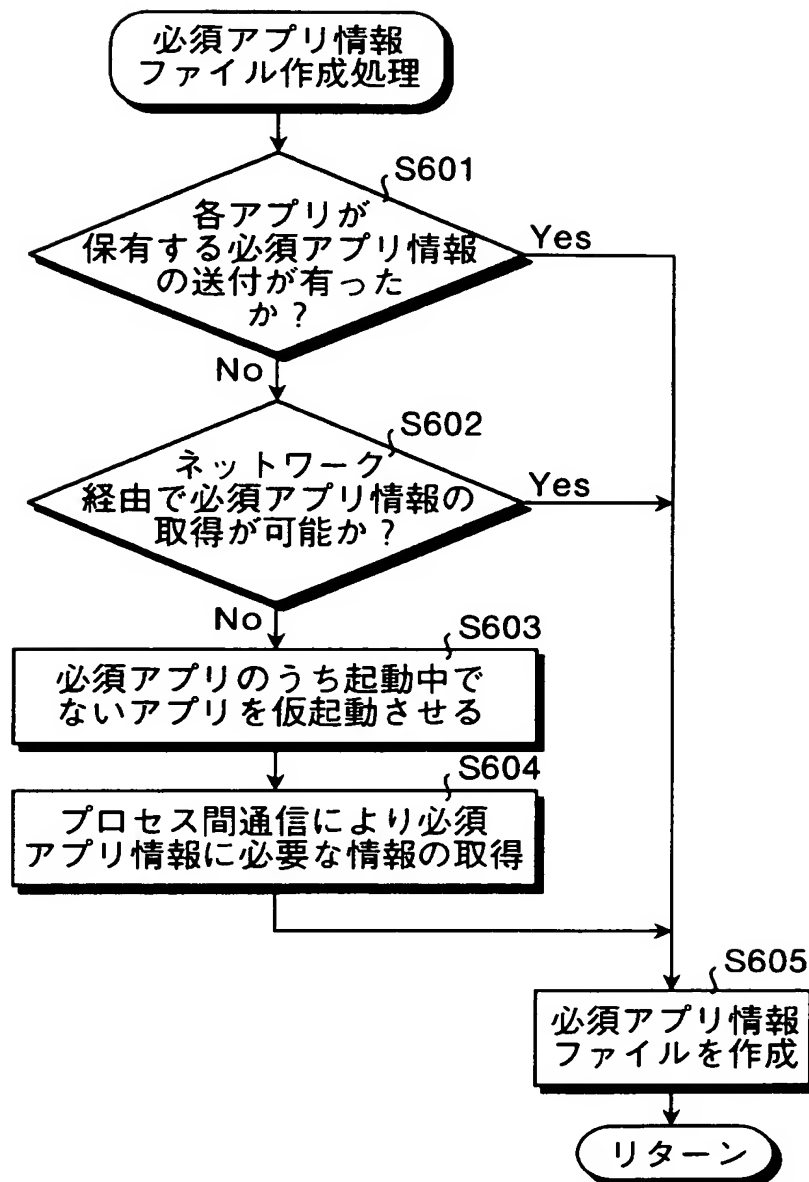
オペレーションパネル

[起動要求アプリ] [必須アプリの有無] [相手方アプリ] [起動の有無]	
1. ブラウザ	○ ×
2. プリンタ	× ○
プラグイン	
—	
＜起動エラーメッセージ＞ ブラウザとプラグインを一緒に起動させて下さい。	

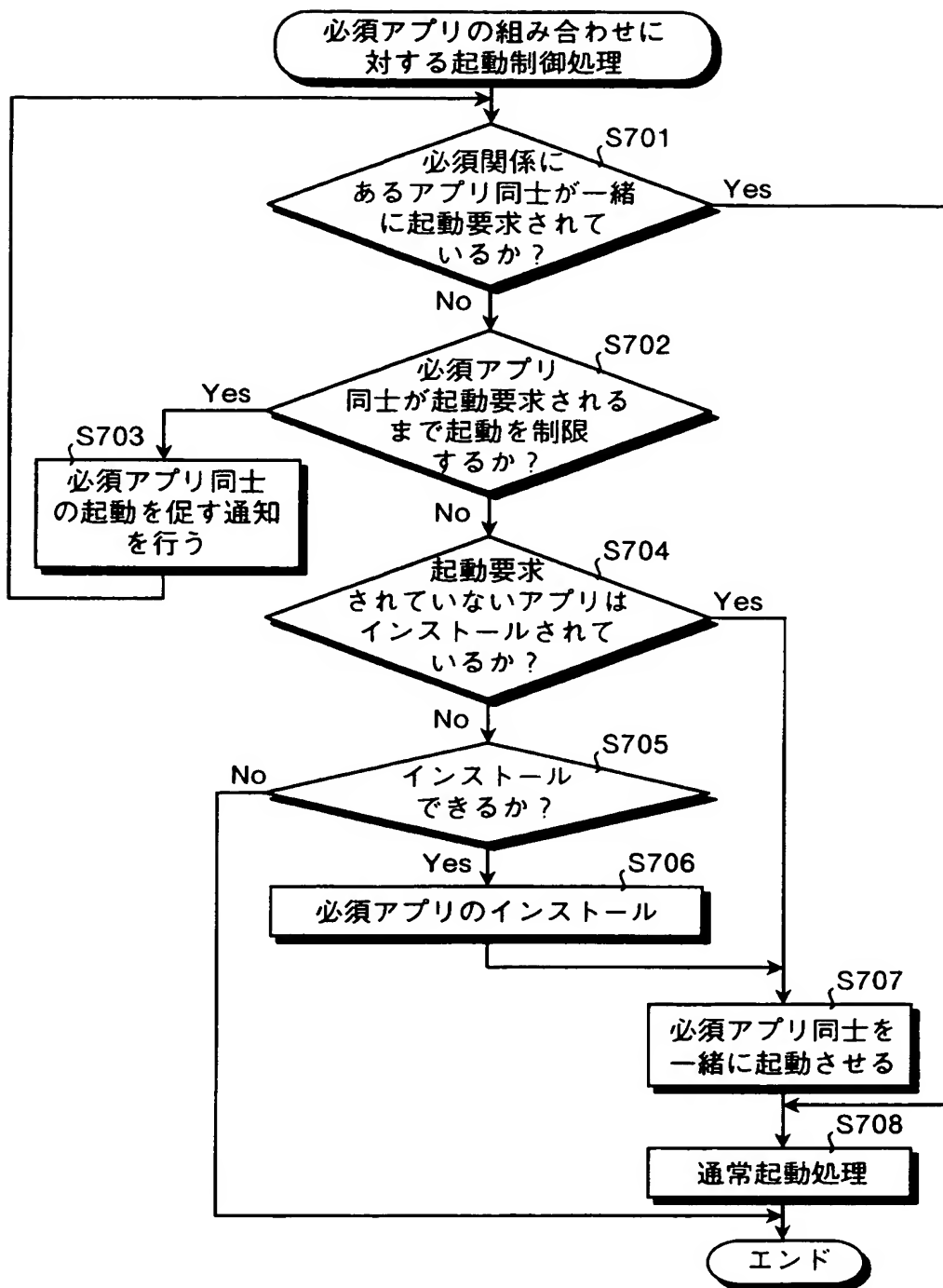
【図 5】



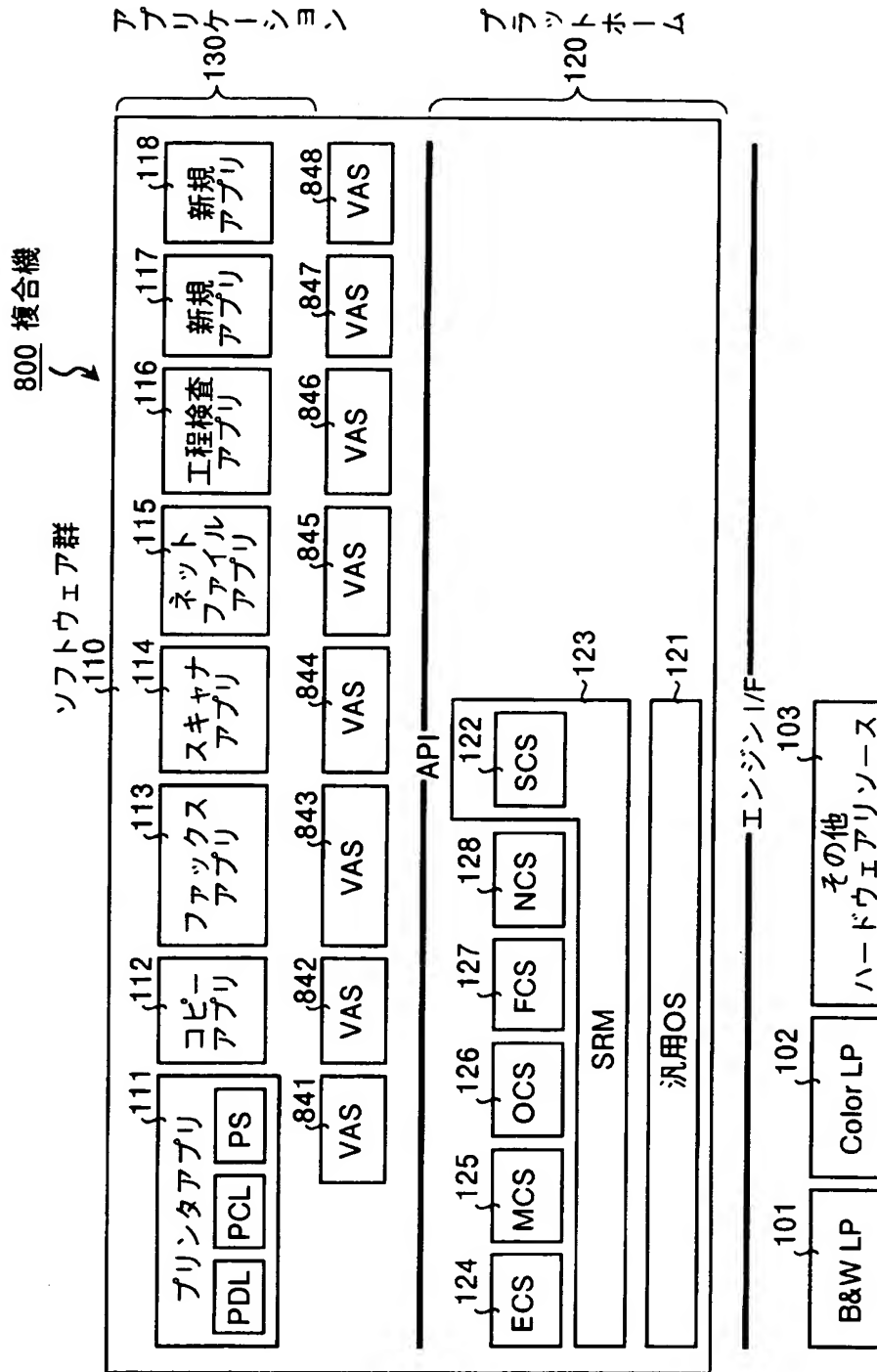
【図 6】



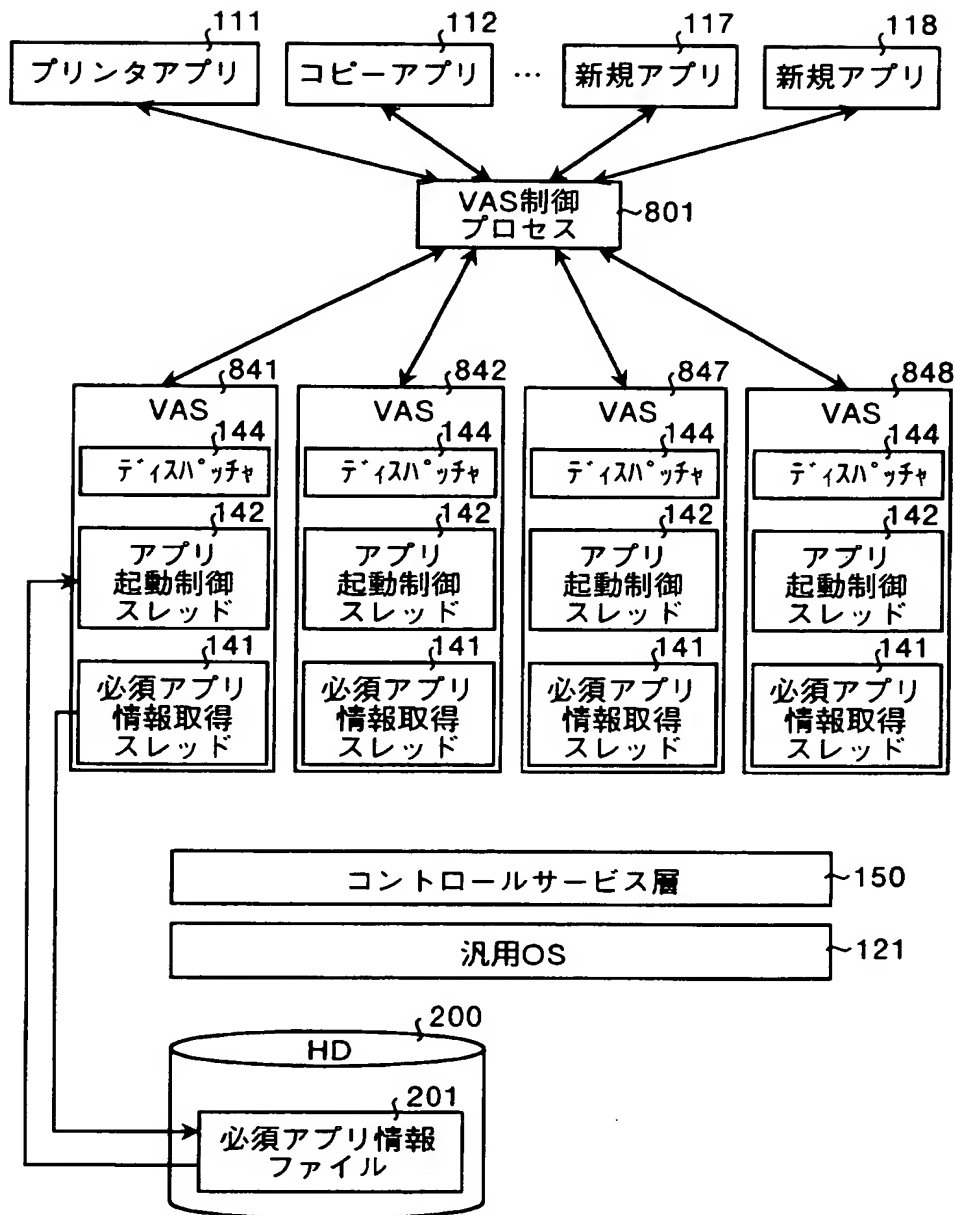
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 必須アプリケーション本来の機能を実現し、複合機の動作の安定性を図るようにする。

【解決手段】 複合機において起動要求のあったアプリケーションを起動する前に、そのアプリケーションが必須関係にあるアプリケーションか否かを判断するための必須アプリ情報を必須アプリ情報取得スレッド141によって取得し、そこから必須アプリ情報ファイル201を生成する。アプリ起動制御スレッド142は、必須アプリ情報ファイル201を参照して、必須アプリケーションに対して一緒に起動要求が行われていないと判断すると、必須アプリケーション同士と一緒に起動させるように、起動制御が行われる。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 2 - 2 6 9 2 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

- | | |
|----------|------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 |
| 氏 名 | 株式会社リコー |
| | |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 |
| 氏 名 | 株式会社リコー |